

Rec'd PPTO

21 APR 2005

BOARD HOLDING DEVICE FOR CONTROL UNIT

Patent number: JP2000261166
Publication date: 2000-09-22
Inventor: YOSHIDA AKIHIRO; YAMAMOTO RYOICHI; ISHIHARA
HIDEKI; NAKAMURA RYOTA
Applicant: DENSO CORP
Classification:
- **international:** H05K7/14
- **european:**
Application number: JP19990057953 19990305
Priority number(s): JP19990057953 19990305

Abstract of JP2000261166

PROBLEM TO BE SOLVED: To adapt to plural printed boards different in board sizes to store the printed boards in a case without rattling. **SOLUTION:** Plural stopper parts 13a and 13b whose dimensions to the widthwise direction of a printed board 15 are sequentially narrowed stepwise are formed to a back side in the grooves of the supporting rails 12 of a case 11 in accordance with the depth dimension of the printed board 15. The printed board 15 is formed in an outer shape corresponding to the supporting rails 12 and the stopper parts 13a and 13b. In the case 12 where the stopper parts 13a and 13b are formed in the grooves of the supporting rails 12, the two types of inserted printed boards different in board sizes (depth sizes) can suitably be stored without rattling. Namely, the cost can be reduced in the production of many kinds in small quantities by making the case 11 common in the plural printed boards.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-261166

(P2000-261166A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000. 9. 22)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 5 K 7/14

識別記号

F 1

H 0 5 K 7/14

テマコード (参考)

E 5 E 3 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-57953

(22) 出願日

平成11年3月5日 (1999. 3. 5)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 吉田 明弘

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72) 発明者 山本 良市

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 100089738

弁理士 樋口 武尚

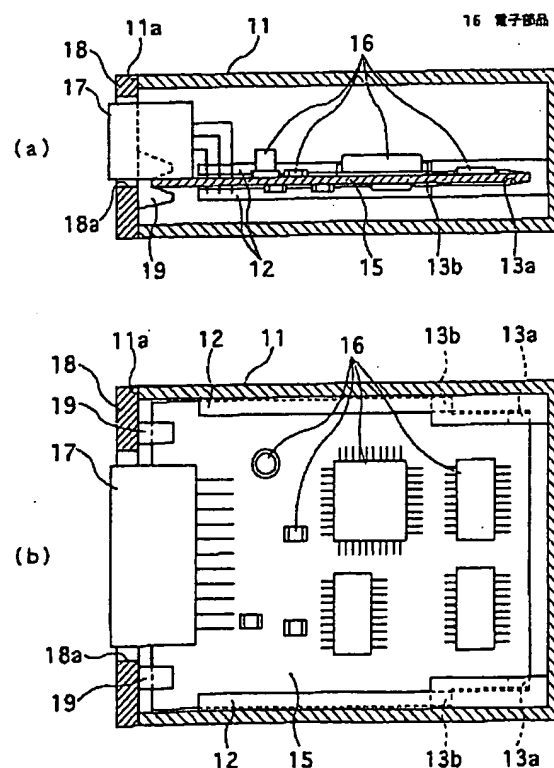
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御機器の基板保持装置

(57) 【要約】

【課題】 基板サイズが異なる複数のプリント基板に対応できると共に、プリント基板をがたつきなくケースに收容すること。

【解決手段】 プリント基板15の奥行寸法に対応してケース11の支持レール12の溝内で奥側に向かってプリント基板15の幅方向に対する寸法を順次、階段状に狭めた複数のストップ部13a, 13bが形成されている。そして、プリント基板15がケース11の支持レール12及びストップ部13a, 13bに対応した外形形状にて形成されている。このように支持レール12の溝内にストップ部13a, 13bが形成されたケース11にあっては、挿入される基板サイズ (奥行寸法) の異なる2種類のプリント基板を適宜、がたつきなく收容することができる。即ち、複数のプリント基板に対してケース11が共通化されることで多品種少量生産におけるコストダウンを図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の電子部品を実装する基板と、前記基板を収容する袋構造からなるケースとを有し、前記ケースには、その内壁面で前記基板の挿入方向の両側面に前記基板の表裏面を支持する一対のレール状の支持部、前記支持部の溝内で奥側に向かって前記基板の幅方向に対する寸法を順次、階段状に狭めた複数のストッパ部が形成され、前記基板には、前記ケースの前記支持部及び前記ストッパ部に対応した外形形状が形成されていることを特徴とする制御機器の基板保持装置。

【請求項2】 前記ストッパ部は、前記基板の挿入方向で板厚方向に徐々に狭くされ奥側で略板厚寸法となるようテーパ状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の制御機器の基板保持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の電子部品を実装する基板をケースに収容してなる電子制御機器等の制御機器の基板保持装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、制御機器の基板保持装置に関連する先行技術文献としては、特許第2791295号公報、実開平5-93092号公報にて開示されたものが知られている。前者のものでは、ケースの両側面に嵌合スリット、奥側に小さい半円柱状の突起、蓋部には台形状の突起を有し、基板をケース内にがたつきなく保持させる技術が示されている。また、後者のものでは、基板の両端面を弾発性を有する別部品である挟持部材にて挟持し、基板をケース内にがたつきなく保持させる技術が示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述のものでは、奥行寸法が異なる基板をケース内に保持するためには、それら基板毎に対応する専用のケースや専用の挟持部材等が必要となるため、多品種少量生産の制御機器にあつては大幅なコストアップにつながるという不具合があつた。

【0004】そこで、この発明はかかる不具合を解決するためになされたもので、基板サイズが異なる複数の基板に対応できると共に、基板をがたつきなくケースに収容可能な制御機器の基板保持装置の提供を課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の制御機器の基板保持装置によれば、複数の基板の奥行寸法に対応してケースの一対のレール状の支持部の溝内に奥側に向かって基板の幅方向に対する寸法を順次、階段状に狭めた複数のストッパ部が形成されている。そして、基板がケースの支持部及びストッパ部に対応した外形形状にて形成

されている。このように、レール状の支持部の溝内に複数のストッパ部が形成されたケースにあつては、基板サイズ（奥行寸法）の異なる複数の基板を適宜、挿入し収容することができる。即ち、複数の基板に対してケースが共通化されることで多品種少量生産におけるコストダウンを図ることが可能となる。

【0006】請求項2の制御機器の基板保持装置では、基板がケースに挿入完了直前から組付完了状態となる際、ストッパ部が奥側で略板厚寸法となるようにテーパ状に形成されているため、基板の挿入先端や途中の左右周縁面が板厚方向に挟持されることとなる。これにより、ケースに基板をがたつきなく確実に安定して収容することができ、制御機器の振動等に対する信頼性を向上することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。

【0008】図1は本発明の実施の形態の一実施例にかかる制御機器の基板保持装置の全体構成を示す斜視透視図である。また、図2は図1の要部構成を示す部分断面斜視図である。なお、図1ではプリント基板に形成された配線パターンや実装された電子部品等は省略されている。

【0009】図1及び図2において、電子制御機器10はプラスチック樹脂製の略直方体形状で袋構造のケース11に、配線パターンが形成され、電子部品や外部機器と電気的に接続するためのコネクタ部材17等が実装されたプリント基板15が収容されている。そして、ケース11の開口部11a側にはカバー18が嵌着され、このカバー18のコネクタ用角穴部18aからコネクタ部材17の相手側コネクタ（図示略）との接続端子側がケース11外に臨む状態とされている。

【0010】ここで、ケース11の左右の内壁面には一対の支持レール12が形成されている。この支持レール12によるプリント基板15の幅方向の支持間隔は、プリント基板15の公差を含めた幅寸法よりやや大きな寸法に設定されている。また、支持レール12の溝内で奥側に向かってプリント基板15の幅方向に対する寸法を順次、階段状に狭めてストッパ部13a、13bが形成されている。つまり、ストッパ部13a、13bは奥行寸法が長いプリント基板15及び後述の奥行寸法が短いプリント基板15'に対応して当接位置が設定されている。そして、ストッパ部13a、13bはプリント基板15の挿入方向で板厚方向に徐々に狭くなり、プリント基板15の当接位置となる奥側で略板厚寸法となるようテーパ状に形成されている。なお、本実施例では奥行寸法の異なる2種類の基板に対応した収容構成としているが、ストッパ部の数を増やすことで更に多種の基板サイズに対応することができる。

【0011】プリント基板15の外形形状は、ケース1

1の支持レール12の溝内に沿うと共に、ストップ部13a、13bの奥側に当接するよう形成されている。そして、プリント基板15がケース11の開口部11a側から挿入されカバー18が嵌着されたのちでは、プリント基板15の挿入方向の手前側端面が、ストップ部13a、13bに対向してカバー18に形成された略V溝形状からなる保持部19によって保持される。

【0012】このように構成された電子制御機器10において、プリント基板15はケース11の一对の支持レール12に沿って挿入され、挿入完了状態ではその挿入先端及び途中の左右周縁面がケース11の支持レール12の溝内のストップ部13a、13bに当接され收容される。ここで、ストップ部13a、13bの奥側が略板厚寸法となるようテーパ状に形成されているため、プリント基板15の挿入先端及び途中の左右周縁面が挟持され、がたつきなく確実に保持されることとなる。このとき、プリント基板15は左右周縁面が支持レール12にて支持され、挿入先端及び途中の左右周縁面がストップ部13a、13bにて板厚方向に無理なく保持され固定されているだけである。したがって、支持レール12から中央寄りのプリント基板15の配線パターンの形成部分や電子部品等の実装部分に悪影響を与えることはことはない。

【0013】次に、本実施例の作用について、図3及び図4を参照し更に詳しく説明する。ここで、図3(a)及び図3(b)は電子制御機器10のケース11に対する奥行寸法の長いプリント基板15の挿入完了状態を示す縦断面図及び横断面図である。また、図4(a)及び図4(b)は電子制御機器10のケース11に対する奥行寸法の短いプリント基板15'の挿入完了状態を示す縦断面図及び横断面図である。

【0014】図3において、上述したように、電子制御機器10のケース11に形成された支持レール12に沿って配線パターン(図示略)が形成され、電子部品16が実装されたプリント基板15が挿入され、その挿入完了直前でプリント基板15はその挿入先端及び途中の左右周縁面がケース11の支持レール12の溝内のテーパ状のストップ部13a、13bにて徐々に挟持される。このため、プリント基板15がケース11に收容された組付完了状態においては、プリント基板15の左右周縁面が支持レール12にて支持され、かつプリント基板15の挿入先端及び途中の左右周縁面がストップ部13a、13bにて保持され固定されることとなる。

【0015】ここで、プリント基板15の板厚に対してケース11の支持レール12の溝幅には、挿入組立のため元々余裕をもたせてあり、プリント基板15と支持レール12の間には隙間が存在することとなる。したがって、電子制御機器10に何らかの要因で振動等が起こると、プリント基板15と支持レール12との接触により異音が発生することとなる。この現象は、基板サイズ

が大きい程、顕著に現れる。

【0016】これに対処するため、プリント基板15はケース11の支持レール12に形成されたストップ部13a、13bの4箇所にて挟持されている。即ち、プリント基板15は挿入先端及び途中の左右周縁面にて保持され固定されており、固定箇所が多いためより安定した固定が確保される。

【0017】次に、電子制御機器10のケース11に対する奥行寸法の長いプリント基板15に替えて奥行寸法の短いプリント基板15'を用いた場合について図4を参照して説明する。

【0018】図4において、上述と同様、電子制御機器10のケース11に形成された支持レール12に沿って配線パターン(図示略)が形成され、電子部品16が実装されたプリント基板15'が挿入され、その挿入完了直前でプリント基板15'はその挿入先端の左右周縁面がケース11の支持レール12の溝内のテーパ状のストップ部13bにて挟持される。このため、プリント基板15'がケース11に收容された組付完了状態においては、プリント基板15'の左右周縁面が支持レール12にて支持され、かつプリント基板15'の挿入先端の左右周縁面がストップ部13bにて保持され固定されることとなる。

【0019】上述と同様、プリント基板15'と支持レール12との間には隙間が存在し、電子制御機器10に何らかの要因で振動等が起こると、プリント基板15'と支持レール12との接触により異音が発生することとなる。ここで、プリント基板15'はケース11の支持レール12に形成されたストップ部13bの2箇所にて挿入先端の左右周縁面が挟持されることとなる。したがって、プリント基板15'は挟持箇所が上述のプリント基板15に比べ少ないが、奥行寸法が短いため挿入先端の左右周縁面にて保持され固定されるだけで安定した固定が確保される。

【0020】このように、本実施例の電子制御機器10の基板保持装置は、複数の電子部品16を実装するプリント基板15(15')と、プリント基板15(15')を收容する袋構造からなるケース11とを有し、ケース11には、その内壁面でプリント基板15(15')の挿入方向の両側面にプリント基板15(15')の表裏面を支持する一对のレール状の支持部としての支持レール12、支持レール12の溝内で奥側に向かってプリント基板15(15')の幅方向に対する寸法を順次、階段状に狭めた複数のストップ部13a、13bが形成され、プリント基板15(15')には、ケース11の支持レール12及びストップ部13a、13bに対応した外形形状が形成されているものである。

【0021】つまり、2種類(複数)のプリント基板15(15')の奥行寸法に対応してケース11の一对の支持レール12の溝内で奥側に向かってプリント基板1

5 (15') の幅方向に対する寸法を順次、階段状に狭めた複数のストップ部 13a, 13b が形成されている。そして、プリント基板 15 (15') がケース 11 の支持レール 12 及びストップ部 13a, 13b に対応した外形形状にて形成されている。このように、支持レール 12 の溝内に複数のストップ部 13a, 13b が形成されたケース 11 にあつては、基板サイズ (奥行寸法) の異なる 2 種類のプリント基板 15 (15') を適宜、挿入し收容することができる。即ち、2 種類のプリント基板 15 (15') に対してケース 11 が共通化されることで多品種少量生産におけるコストダウンを図ることが可能となる。なお、ケース 11 の支持レール 12 によって支持され、また、支持レール 12 の溝内のストップ部 13a, 13b に当接位置決めされるプリント基板 15 (15') の左右周縁面は、元々配線パターンの形成や電子部品の実装に適さない領域であるため、このために基板面積を大きくする必要は生じない。

【0022】また、本実施例の電子制御機器 10 の基板保持装置は、ストップ部 13a, 13b がプリント基板 15 (15') の挿入方向で板厚方向に徐々に狭くされ奥側で略板厚寸法となるようテーパ状に形成されているものである。つまり、プリント基板 15 (15') がケース 11 に挿入完了直前から組付完了状態となる際、ストップ部 13a, 13b が奥側で略板厚寸法となるようにテーパ状に形成されているため、プリント基板 15 (15') の挿入先端や途中の左右周縁面が板厚方向に挟持されることとなる。これにより、ケース 11 にプリ

ント基板 15 (15') をがたつきなく確実に安定して收容することができ、電子制御機器 10 の振動等に対する信頼性を向上することができる。

【0023】ところで、上記実施例では、プラスチック樹脂製のケース 11 を用いているが、本発明を実施する場合には、これに限定されるものではなく、アルミダイカスト製等の金属ケースであっても同様に構成することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は本発明の実施の形態の一実施例にかかる制御機器の基板保持装置の全体構成を示す斜視透視図である。

【図 2】 図 2 は図 1 の要部構成を示す部分断面斜視図である。

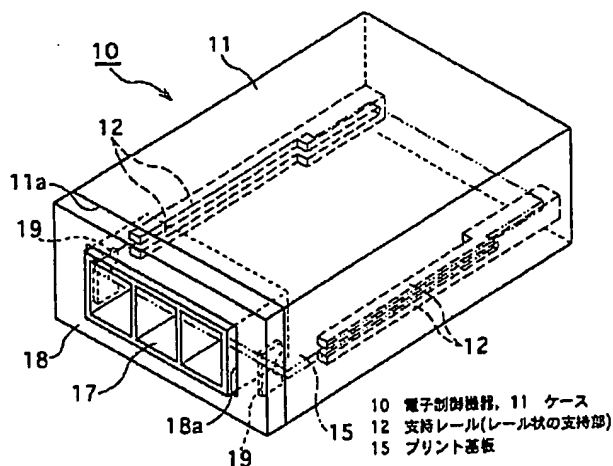
【図 3】 図 3 は本発明の実施の形態の一実施例にかかる制御機器の基板保持装置で奥行寸法が長いプリント基板のケースへの收容状態を示す断面図である。

【図 4】 図 4 は本発明の実施の形態の一実施例にかかる制御機器の基板保持装置で奥行寸法が短いプリント基板のケースへの收容状態を示す断面図である。

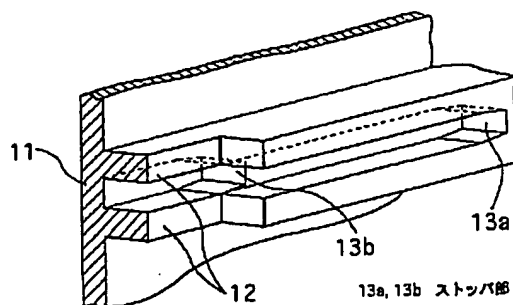
【符号の説明】

10	電子制御機器
11	ケース
12	支持レール (レール状の支持部)
13a, 13b	ストップ部
15, 15'	プリント基板
16	電子部品

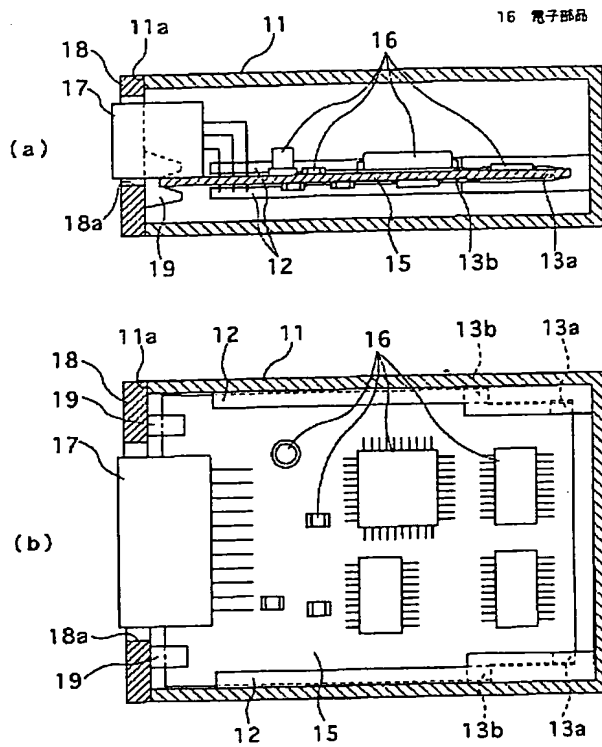
【図 1】



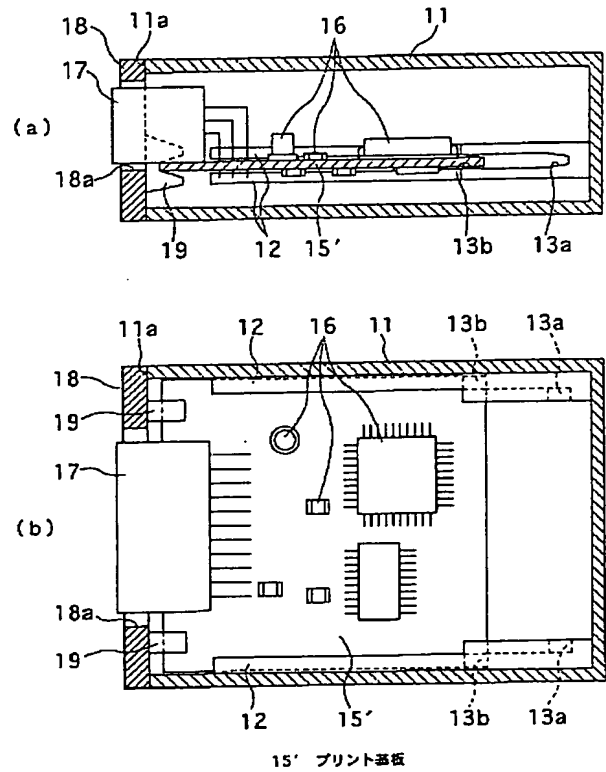
【図 2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 石原 秀樹
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72)発明者 中村 良太
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

Fターム(参考) 5E348 AA14 EE17 EE18 EE20 EE26